

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Tomokazu Yuasa
Title: ELECTRONIC APPARATUS
AND SYSTEM CONTROL
METHOD FOR THE
ELECTRONIC APPARATUS
Appl. No.: Unassigned
Filing Date: CONCURRENTLY HEREWITH
Examiner: Unassigned
Art Unit: Unassigned

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- JAPAN Patent Application No. 2003-053046 filed 02/28/2003.

Respectfully submitted,

Date February 27, 2004

FOLEY & LARDNER
Customer Number: 23392
Telephone: (310) 975-7895
Facsimile: (310) 557-8475

By 

David A. Blumenthal
Attorney for Applicant
Registration No. 26,257

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 2 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 5 3 0 4 6
Application Number:

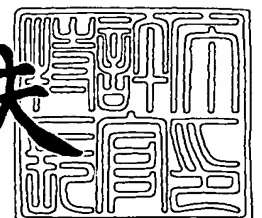
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 5 3 0 4 6]

出 願 人 株式会社東芝
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫





【書類名】 特許願

【整理番号】 A000206253

【提出日】 平成15年 2月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明の名称】 電子機器および同機器のシステム制御方法

【請求項の数】 14

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都青梅市末広町 2 丁目 9 番地 株式会社東芝青梅事業所内

 【氏名】 湯浅 智和

【特許出願人】

 【識別番号】 000003078

 【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

 【識別番号】 100058479

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴江 武彦

 【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

 【識別番号】 100091351

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088683

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100108855

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔵田 昌俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器および同機器のシステム制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 他のデバイスとの無線通信を実行するバッテリー駆動可能な電子機器において、

前記バッテリーの残量を検出するバッテリー残量検出手段と、

第 1 の出力レベルまたは前記第 1 の出力レベルよりも小さい第 2 の出力レベルで無線信号を送信可能な無線信号送信手段と、

前記バッテリー残量検出手段により検出された前記バッテリーの残量が予め定められた値を下回った場合に、前記無線信号送信手段により送信される無線信号の出力レベルを前記第 1 の出力レベルから前記第 2 の出力レベルに切り換える制御手段と

を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項 2】 前記バッテリーの残量に伴う出力レベルの切り換えを実行する可否かを設定する環境設定手段をさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記環境設定手段により前記バッテリーの残量に伴う出力レベルの切り換えを実行しないように設定された状態で前記制御手段により前記バッテリーの残量が予め定められた値を下回ったことが検出された場合、警告音を出力する手段を有することを特徴とする請求項 2 記載の電子機器。

【請求項 4】 前記無線信号送信手段は、Bluetooth (R) 規格に準拠した無線通信を実行することを特徴とする請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 5】 前記無線信号送信手段は、前記第 1 の出力レベルでの無線信号の送信をクラス 2 を使用して行い、前記第 2 の出力レベルでの無線信号の送信をクラス 3 を使用して行うことを特徴とする請求項 5 記載の電子機器。

【請求項 6】 前記電子機器は、ヘッドセットであることを特徴とする請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 7】 バッテリー駆動可能な電子機器において、
前記バッテリーの残量を検出するバッテリー残量検出手段と、

第1の音質または前記第1の音質よりも低い第2の音質でオーディオデータを再生可能なオーディオデータ再生手段と、

前記バッテリー残量検出手段により検出された前記バッテリーの残量が予め定められた値を下回った場合に、前記オーディオデータ再生手段により再生されるオーディオデータの音質を前記第1の音質から前記第2の音質に切り換える制御手段と

を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項8】 前記バッテリーの残量に伴う音質の切り換えを実行するか否かを設定する環境設定手段をさらに具備することを特徴とする請求項7記載の電子機器。

【請求項9】 前記制御手段は、前記環境設定手段により前記バッテリーの残量に伴う音質の切り換えを実行しないように設定された状態で前記制御手段により前記バッテリーの残量が予め定められた値を下回ったことが検出された場合、警告音を出力する手段を有することを特徴とする請求項8記載の電子機器。

【請求項10】 前記オーディオデータ再生手段は、前記第1の音質でのオーディオデータの再生を5.1チャンネルを使用して行い、前記第2の音質でのオーディオデータの再生を2チャンネルを使用して行うことを特徴とする請求項7記載の電子機器。

【請求項11】 前記電子機器は、ヘッドセットであることを特徴とする請求項7記載の電子機器。

【請求項12】 他のデバイスとの無線通信を実行するバッテリー駆動可能な電子機器において、

前記バッテリーの残量を検出するバッテリー残量検出手段と、

第1の出力レベルまたは前記第1の出力レベルよりも小さい第2の出力レベルで無線信号を送信可能な無線信号送信手段と、

第1の音質または前記第1の音質よりも低い第2の音質でオーディオデータを再生可能なオーディオデータ再生手段と、

前記バッテリー残量検出手段により検出された前記バッテリーの残量が予め定められた値を下回った場合に、前記無線信号送信手段により送信される無線信号の出

カレベルを前記第 1 の出力レベルから前記第 2 の出力レベルに切り換える第 1 の制御手段と、

前記バッテリー残量検出手段により検出された前記バッテリーの残量が予め定められた値を下回った場合に、前記オーディオデータ再生手段により再生されるオーディオデータの音質を前記第 1 の音質から前記第 2 の音質に切り換える第 2 の制御手段と、

前記第 1 の制御手段および前記第 2 の制御手段のいずれかを選択して排他選択的に稼働させる環境設定手段と

を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項 13】 第 1 の出力レベルまたは前記第 1 の出力レベルよりも小さい第 2 の出力レベルで無線信号を送信可能な無線信号送信手段を有するバッテリー駆動可能な電子機器のシステム制御方法において、

前記バッテリーの残量を検出するバッテリー残量検出ステップと、

前記バッテリー残量検出ステップにより検出された前記バッテリーの残量が予め定められた値を下回った場合に、前記無線信号送信手段により送信される無線信号の出力レベルを前記第 1 の出力レベルから前記第 2 の出力レベルに切り換えるシステム制御ステップと

を具備することを特徴とする電子機器のシステム制御方法。

【請求項 14】 第 1 の音質または前記第 1 の音質よりも低い第 2 の音質でオーディオデータを再生可能なオーディオデータ再生手段を有するバッテリー駆動可能な電子機器のシステム制御方法において、

前記バッテリーの残量を検出するバッテリー残量検出ステップと、

前記バッテリー残量検出ステップにより検出された前記バッテリーの残量が予め定められた値を下回った場合に、前記オーディオデータ再生手段により再生されるオーディオデータの音質を前記第 1 の音質から前記第 2 の音質に切り換えるシステム制御ステップと

を具備することを特徴とする電子機器のシステム制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば他のデバイスとの無線通信を実行するバッテリー駆動可能な電子機器および同機器のシステム制御方法に関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、無線通信技術としてBluetooth (R) が注目されている。このBluetooth (R) は、低価格、低消費電力で、モバイル機器に適した近距離の無線通信技術である。用途としては、ユーザ各個人個人が所有する様々なモバイル情報機器を相互に接続するために使われる。機器間は無線接続されるので、従来の有線による接続に比較して、自由、簡単、手軽に様々な機器同士を接続することができる。

【0003】

そして、この無線通信を利用したモバイル情報機器の1つとして、携帯型音楽プレーヤとヘッドフォンとを無線接続するものが知られている（例えば、特許文献1参照）。Bluetooth (R) に関する技術仕様は規格化されているため、各通信機器がBluetooth (R) 規格に則った通信を行うことにより、異なるメーカー同士の機器でも相互に接続することができる。

【0004】

Bluetooth (R) の規格は、応用ごとにプロファイルと呼ばれる複数のパートに分けられており、ヘッドセットに関連するプロファイルとしては、Advanced Audio Distribution Profile (A2DP) およびAudio Video Remote Control Profile (AVRCP) がある。A2DPは、ヘッドセットを携帯音楽プレーヤなどと接続して音楽等のオーディオデータのストリーミング再生を行うための機能である。また、AVRCPは、携帯音楽プレーヤなどをリモート制御するための機能である。

【0005】

このヘッドセットは、携帯音楽プレーヤから独立した電子機器であるため、バッテリー駆動が前提となる。したがって、このバッテリーの残量に応じたシステム制御が不可欠である。例えば、特許文献2のBluetooth (R) システムでは、互い

に無線通信を行う自動車電話とハンドセットのそれぞれが、自機器のバッテリーの消耗を検出した場合に、相手機器に対して電源オフまたはスリープモードに移行する旨を通知するといったシステム制御を実行している。

【0006】

【特許文献1】

特開 2002-112383 号公報

【0007】

【特許文献2】

特開 2002-290320 号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前記特許文献2では、バッテリーの消耗が検出されるまでは、通常通りの動作を行っているが、ヘッドセットで音楽を聞く利用者の中には、例えば音質を落としてでも稼働時間を確保したいと要望するものもある。つまり、バッテリー残量が十分な場合には、機能優先の動作を行うが、バッテリー残量が一定量を下回った後は、省電力優先の動作に自動的に切り換えるといったシステム制御を実行できることが望ましい。しかしながら、このようなシステム制御は、前記特許文献2では不可能であった。

【0009】

この発明は、このような事情を考慮してなされたものであり、バッテリー駆動時における連続稼働時間を延長させるための制御を実現した電子機器および同機器のシステム制御方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために、この発明に係る電子機器は、他のデバイスとの無線通信を実行するバッテリー駆動可能な電子機器において、前記バッテリーの残量を検出するバッテリー残量検出手段と、第1の出力レベルまたは前記第1の出力レベルよりも小さい第2の出力レベルで無線信号を送信可能な無線信号送信手段と、前記バッテリー残量検出手段により検出された前記バッテリーの残量が予め定め

られた値を下回った場合に、前記無線信号送信手段により送信される無線信号の出力レベルを前記第 1 の出力レベルから前記第 2 の出力レベルに切り換えるシステム制御手段とを具備することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

このような構成により、消費電力の抑制が図られ、連続稼働時間の延長を実現することができる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照してこの発明の一実施形態を説明する。

【 0 0 1 3 】

図 1 には、この発明の実施形態に係る電子機器とそれを用いた無線通信システムが示されている。この電子機器は、利用者の頭部に装着して使用される無線通信機能付きのヘッドセットとして実現されている。

【 0 0 1 4 】

このヘッドセット 1 は、例えば Bluetooth (R) 規格に準拠した無線通信を実行する。つまり、ヘッドセット 1 は、Bluetooth (R) 規格に準拠した無線通信機能を持つ様々な他の機器との間で通信することができる。Bluetooth (R) 規格においては、マスタとそれに無線接続された各スレーブとの間で無線通信を実行するというマスタ・スレーブ形式の無線通信方式が用いられる。そして、このヘッドセット 1 は、Advanced Audio Distribution Profile (A 2 D P) の S i n k 機能と Audio Video Remote Control Profile (A V R C P) の C T 機能とを有している。

【 0 0 1 5 】

A 2 D P の S i n k 機能は、音楽等のオーディオデータのストリーミング再生における転送先デバイスとしての機能であり、無線信号によって送られてくるオーディオデータのストリームを受信しながら再生するために用いられる。

【 0 0 1 6 】

また、A V R C P の C T 機能は、リモート制御における制御側デバイスとしての機能であり、無線信号によって被制御側デバイスに対してリモート制御信号を

送信するために用いられる。

【0017】

ここでは、ヘッドセット1が、A2DPのSource機能とAVRCPのTG機能とを有するオーディオプレーヤ2との間で無線通信を実行する場合を想定する。

【0018】

A2DPのSource機能は、ストリーミング再生における転送元デバイスの機能であり、オーディオデータのストリームを無線信号によって送信するために用いられる。そして、オーディオプレーヤ2は、ヘッドセット1との間に確立されたA2DPのための無線接続（リンク）を通じて音楽データのストリーミング送信を実行する。

【0019】

AVRCPのTG機能は、リモート制御における被制御側デバイスとしての機能であり、無線信号によって制御側デバイスから送られてくるリモート制御信号に基づいて、例えばストリーミング再生の開始および停止などを実行する。

【0020】

ヘッドセット1は、オーディオプレーヤ2に対してリモート制御信号を送信するため、およびオーディオプレーヤ2からストリーミング送信されるオーディオデータを受信するためのアンテナ108を内蔵し、一方、オーディオプレーヤ2は、ヘッドセット1に対してオーディオデータをストリーミング送信するため、およびオーディオプレーヤ2から送信されるリモート制御信号を受信するためのアンテナ204を内蔵する。

【0021】

次に、図2および図3を参照して、ヘッドセット1およびオーディオプレーヤ2の構成を説明する。

【0022】

図2には、ヘッドセット1の構成が示されている。

【0023】

ヘッドセット1は、図示のように、中央処理制御部100、バッテリー残量自

動検知部101、インターフェース部102、環境設定部103、データバッファ104、D/A変換アンプ回路105、出力装置106、無線通信デバイス107およびアンテナ108を備えている。

【0024】

中央処理制御部100は、ヘッドセット1の動作を制御するために設けられたプロセッサであり、内蔵するプログラムを実行することによって各部を駆動制御する。このプログラムには、A2DPのSink機能を実行するためのルーチンやAVRCPのCT機能を実行するためのルーチンなどが含まれている。

【0025】

バッテリー残量自動検知部101は、バッテリー残量がある一定の値以下になった場合にそれを検知し中央処理制御部100へ伝達する。インターフェース部102は、例えばイヤパッド部分に設けられるスイッチの操作に応じて、パワーのON/OFFや音量の大きさなどの制御を行う。環境設定部103は、後述する動作モードの選択を含むこのヘッドセット1の動作環境を設定する。データバッファ104は、オーディオプレーヤ2から受信した音楽データを一時的に蓄積する。D/A変換アンプ回路105および出力装置106は、デジタル情報をアナログへ変換するとともにドルビーサウンドを出力するための処理を行い、ヘッドセット1のイヤパッド部に内蔵されたスピーカーから出力する。

【0026】

無線通信デバイス107は、オーディオプレーヤ2との間の無線通信をBluetooth(R)の規格に準拠した手順で実行するデバイスであり、ベースバンド処理部およびRF部を備えている。この無線通信デバイス107は、オーディオプレーヤ2から無線信号によって送信される音楽等のオーディオデータを受信したり、リモート制御信号を無線信号によってオーディオプレーヤ2に送信するために用いられる。

【0027】

図3には、オーディオプレーヤ2の構成が示されている。

【0028】

オーディオプレーヤ2は、図示のように、中央処理制御部200、インターフ

エース部 2 0 1、音楽データファイル 2 0 2、無線通信デバイス 2 0 3 およびアンテナ 2 0 4 を備えている。

【 0 0 2 9 】

中央処理制御部 2 0 0 は、オーディオプレーヤ 2 の動作を制御するために設けられたプロセッサであり、内蔵するプログラムを実行することによって各部を駆動制御する。このプログラムには、A 2 D P の S o u r c e 機能を実行するためのルーチンや A V R C P の T G 機能を実行するためのルーチンが含まれている。

【 0 0 3 0 】

インターフェース部 2 0 1 は、例えばディスプレイモニタ、キーボード、ポインティングデバイス等から構成されており、再生すべきオーディオデータを選択したり、オーディオデータの再生開始・停止等を指示するために用いられる。

【 0 0 3 1 】

音楽データファイル 2 0 2 は、ヘッドセット 1 にストリーム再生させるべき音楽等のオーディオデータのストリームを格納する。

【 0 0 3 2 】

無線通信デバイス 2 0 3 は、ヘッドセット 1 との間の無線通信を Bluetooth (R) の規格に準拠した手順で実行するデバイスであり、ベースバンド処理部および R F 部を備えている。この無線通信デバイス 2 0 3 は、音楽等のオーディオデータを無線信号によってヘッドセット 1 に送信したり、ヘッドセット 1 から無線信号によって送信されるリモート制御信号を受信するために用いられる。

【 0 0 3 3 】

以上のような構成をもつヘッドセット 1 とオーディオプレーヤ 2 とが無線接続されると、ヘッドセット 1 は、A 2 D P コネクションを通じて、オーディオプレーヤ 2 からストリーミング送信される音楽データを受信でき、また、A V R C P コネクションを通じて、オーディオプレーヤ 2 にリモート制御信号を送信できることになる。

【 0 0 3 4 】

前述したように、ヘッドセット 1 は、オーディオプレーヤ 2 との間で Bluetooth (R) 規格に則った通信を実行する。したがって、ヘッドセット 1 の無線通信

デバイス 1 0 7 は、この Bluetooth (R) で規格された複数のクラスの中のいずれのクラス、つまり複数の出力レベルの中のいずれの出力レベルによっても無線信号を送信することが可能なように構成されている。また、ヘッドセット 1 の D/A 変換アンプ回路 1 0 5 は、ヘッドセット 1 の出力を、ドルビーサウンドへの変換処理を経た後に 5. 1 chで行ったり、または、この変換処理を経ずに 2 chのままで行うといった切り換えが可能なように構成されている。図 4 は、この切り換えのために D/A 変換アンプ回路 1 0 5 が内蔵するシステム構成を示す図であり、スイッチ 1 0 4 2 は、外部入力される制御信号に基づき、ドルビーサウンドへの変換処理を実行するデコーダ 1 0 4 1 にオーディオデータを供給するかどうかを制御する。

【 0 0 3 5 】

このヘッドセット 1 では、バッテリー残量がある一定の値以下になった旨をバッテリー残量自動検知部 1 0 1 が検知するまでは、無線通信デバイス 1 0 7 にクラス 2 を使用させ、また、D/A 変換アンプ回路 1 0 5 にドルビーサウンドへの変換処理を実行させる。そして、このヘッドセット 1 は、バッテリー残量がある一定の値以下になった旨をバッテリー残量自動検知部 1 0 1 が検知した場合に、この無線通信デバイス 1 0 7 および D/A 変換アンプ回路 1 0 5 をどのように取り扱うかによって、次の 4 つの動作モードを有している。なお、その選択は、インターフェース部 1 0 2 を介して利用者が任意に行い、その選択結果は、環境設定部 1 0 3 で管理される。

【 0 0 3 6 】

- (1) タイプ A：ドルビーシステムを維持。通信モードをクラス 2 に維持。

【 0 0 3 7 】

- (2) タイプ B：ドルビーシステムを維持。通信モードをクラス 3 に移行。

【 0 0 3 8 】

- (3) タイプ C：ドルビーシステムをオフ。通信モードをクラス 2 に維持。

【 0 0 3 9 】

- (4) タイプ D：ドルビーシステムをオフ。通信モードをクラス 3 に移行。

【 0 0 4 0 】

Bluetooth (R) 規格では、クラス 2 の場合、0.25 mW ~ 2.5 mW (4 dBm) の出力レベルで最大約 10 m 程度までカバーし、一方、クラス 3 の場合には、~ 1 mW (0 dBm) の出力レベルで約数 m 程度をカバーするように定められている。つまり、クラス 2 からクラス 3 に移行すれば、オーディオプレーヤ 2 との間で確立された無線接続 (リンク) が切断され易くなってしまうといったデメリットは浮上するものの、消費電力を抑制することができ、連続稼働時間の延長を図ることが可能となる。

【0041】

また、ドルビーシステムをオフすれば、音質が低下してしまうといったデメリットは浮上するものの、同じく消費電力を抑制することができ、連続稼働時間の延長を図ることが可能となる。そして、この音質の変化は、例えばビープ音の出力などを行わずとも、バッテリーの残量が残り僅かになっていることを利用者に警告することを可能とする。

【0042】

つまり、このヘッドセット 1 は、バッテリー残量が少なくなった時でも、連続稼働時間の延長は考えずに、クラス 2 を維持し、かつ、音質も保ちたい利用者向けにタイプ A の動作モードを用意する。一方、連続稼働時間の延長のため、クラス 2 からクラス 3 への移行を設定したい利用者向けにタイプ B、音質の低下を設定したい利用者向けにタイプ C、その両方を設定したい利用者向けにタイプ D の 3 つの動作モードを用意する。

【0043】

図 5 は、このヘッドセット 1 が実行するシステム制御の動作原理について説明する。図 5 は、このヘッドセット 1 が実行するシステム制御の流れを示すフローチャートである。

【0044】

ヘッドセット 1 の中央処理制御部 100 は、まず、D/A 変換アンプ回路 105 にドルビーシステムのオンを指示するとともに、無線通信デバイス 107 に通信モードとしてクラス 2 を使用する旨を指示する (ステップ S1)。また、中央処理制御部 100 は、バッテリー残量がある一定の値以下になった旨をバッテリー

ー残量自動検知部 1 0 1 が検知していないかどうかを監視し（ステップ S 2）、検知したら（ステップ S 2 の Y E S）、まず、設定されている動作モードがタイプ A かどうかを調べる（ステップ S 3）。

【 0 0 4 5 】

もし、タイプ A であった場合（ステップ S 3 の Y E S）、中央処理制御部 1 0 0 は、通信モードの切り換えやドルビーシステムのオフを行わず、例えばビープ音など、バッテリー残量がある一定の値以下になった旨を報知するための警告音を出力する（ステップ S 4）。一方、タイプ A でなかった場合（ステップ S 3 の N O）、中央処理制御部 1 0 0 は、今度は、設定されている動作モードがタイプ B またはタイプ D かどうかを調べる（ステップ S 5）。

【 0 0 4 6 】

タイプ B またはタイプ D であった場合（ステップ S 5 の Y E S）、中央処理制御部 1 0 0 は、無線通信デバイス 1 0 7 に対して、通信モードをクラス 2 からクラス 3 に移行させる旨を指示する（ステップ S 6）。また、中央処理制御部 1 0 0 は、さらに、設定されている動作モードがタイプ C またはタイプ D かどうかを調べ（ステップ S 7）、タイプ C またはタイプ D であった場合（ステップ S 7 の Y E S）、D/A 変換アンプ回路 1 0 5 に対して、ドルビーシステムをオフする旨を指示する（ステップ S 8）。

【 0 0 4 7 】

また、ステップ S 7 において、タイプ C またはタイプ D でないと判断した場合には（ステップ S 7 の N O）、バッテリー残量がある一定の値以下になった旨を報知するための警告音を出力する（ステップ S 4）。

【 0 0 4 8 】

つまり、このヘッドセット 1 では、バッテリーの残量が僅かとなった場合、タイプ A では、警告音の出力のみが行われ、タイプ B では、通信モードの移行と警告音の出力とが行われる。また、タイプ C では、ドルビーシステムのオフのみが行われ、タイプ D では、通信モードの移行とドルビーシステムのオフとの両方が行われる。ドルビーシステムをオフする場合には、これをもって警告とし、別途警告音を出力することを行わない。

【0049】

以上により、バッテリー残量が僅かとなった場合に、利用者の要求に応じて、消費電力の抑制を図り、連続稼働時間の延長を実現する。

【0050】

なお、前述した実施形態では、通信モードを移行されるかどうかとドルビーシステムをオフするかどうかの組み合わせによって4つの動作モードを設ける例を説明したが、これに限らず、例えば通信モードを移行するかどうかの2つの動作モードのみを設けても構わないし、一方、ドルビーシステムをオフするかどうかの2つの動作モードのみを設けても構わない。

【0051】

つまり、本願発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。更に、前記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。たとえば、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0052】

【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、バッテリー駆動時における連続稼働時間を延長させるための制御を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係る電子機器を用いた無線通信システムを示すブロック図。

【図2】

図1の無線通信システムで用いられるヘッドセットの構成を示すブロック図。

【図3】

図1の無線通信システムで用いられるオーディオプレーヤの構成を示すブロッ

ク図。

【図 4】

図 2 のヘッドセットが備える D/A 変換アンプ回路のシステム構成を示す図。

【図 5】

図 2 のヘッドセットが実行するシステム制御の流れを示すフローチャート。

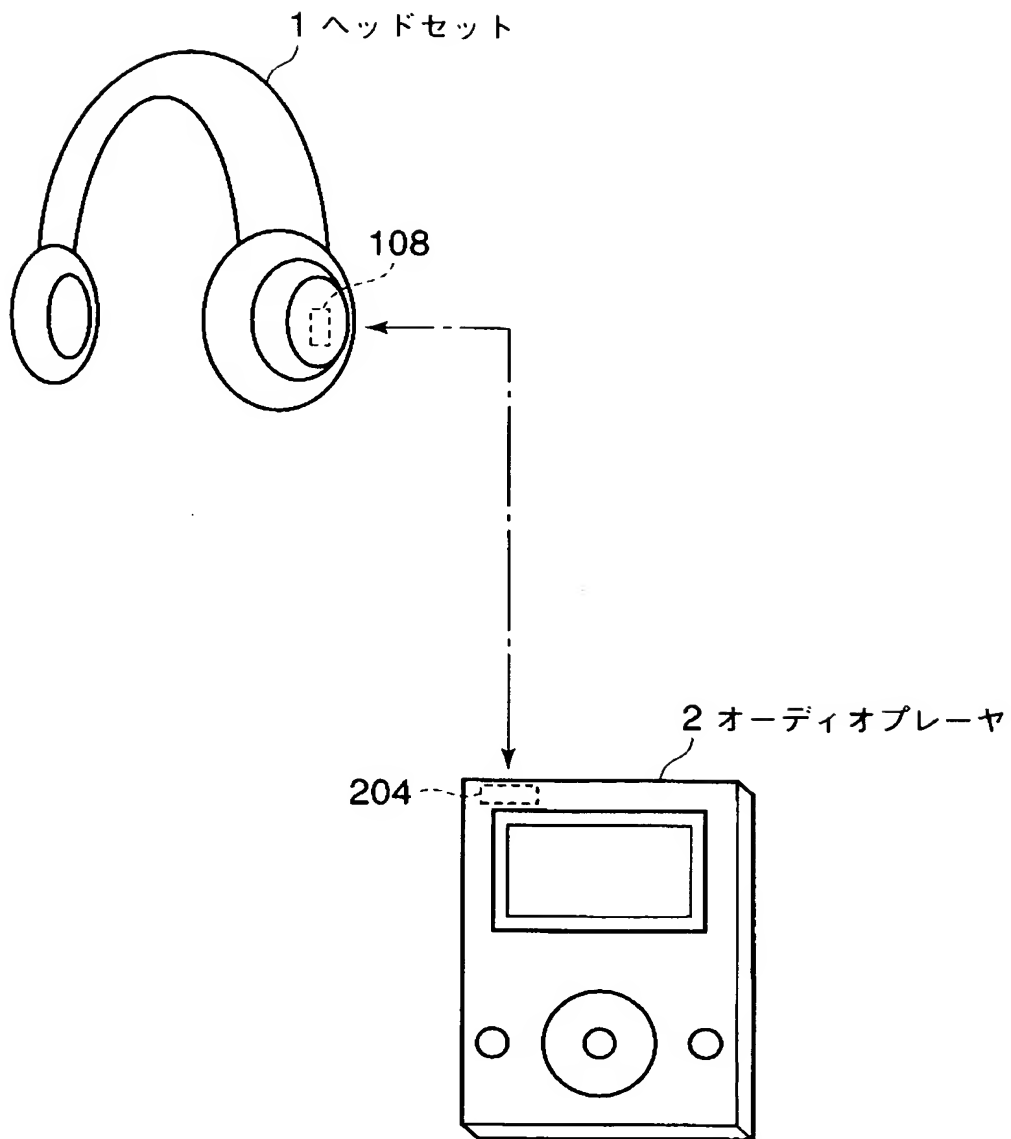
【符号の説明】

1…ヘッドセット、2…オーディオプレーヤ、100…中央処理制御部、101…バッテリー残量自動検出部、102…インターフェース部、103…環境設定部、104…データバッファ、105…D/A 変換アンプ回路、106…出力装置、107…無線通信デバイス、108…アンテナ、200…中央処理制御部、201…インターフェース部、202…音楽データファイル、203…無線通信デバイス、204…アンテナ。

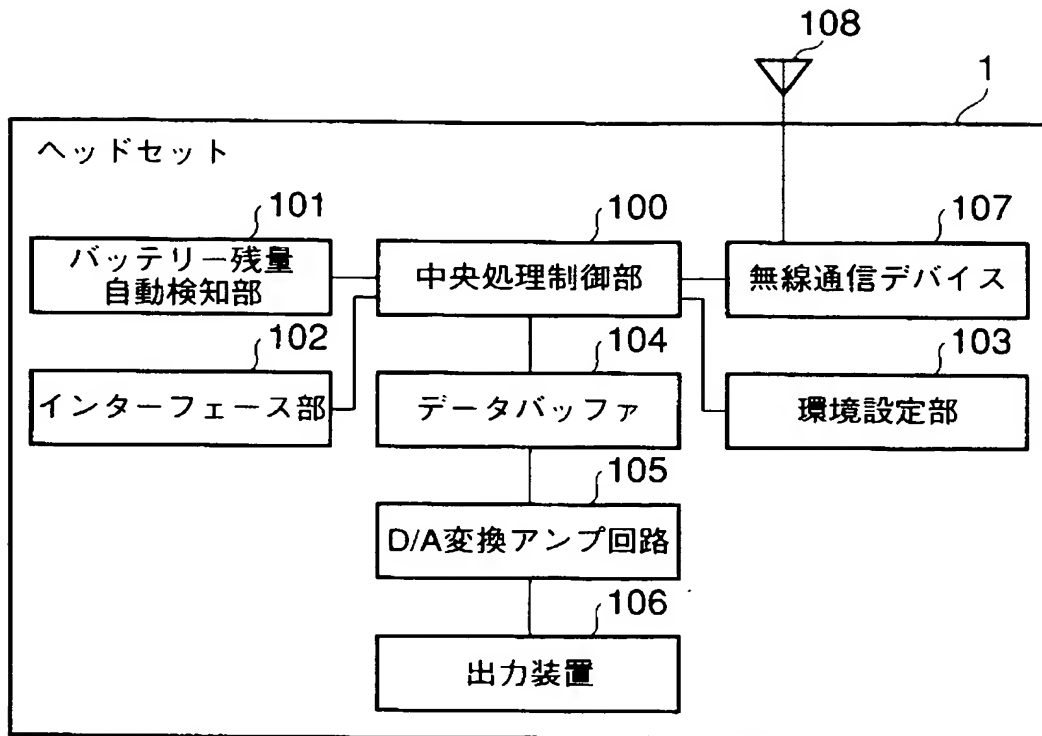
【書類名】

図面

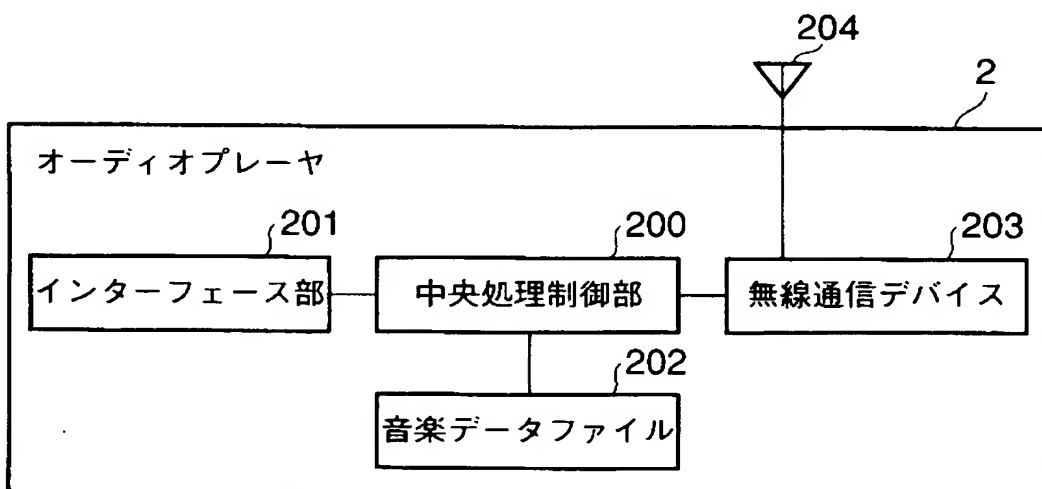
【図 1】



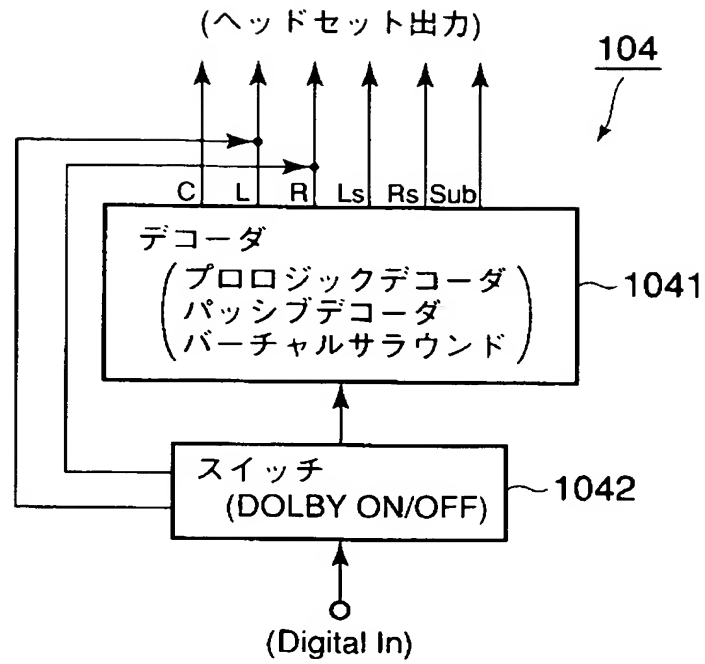
【図 2】



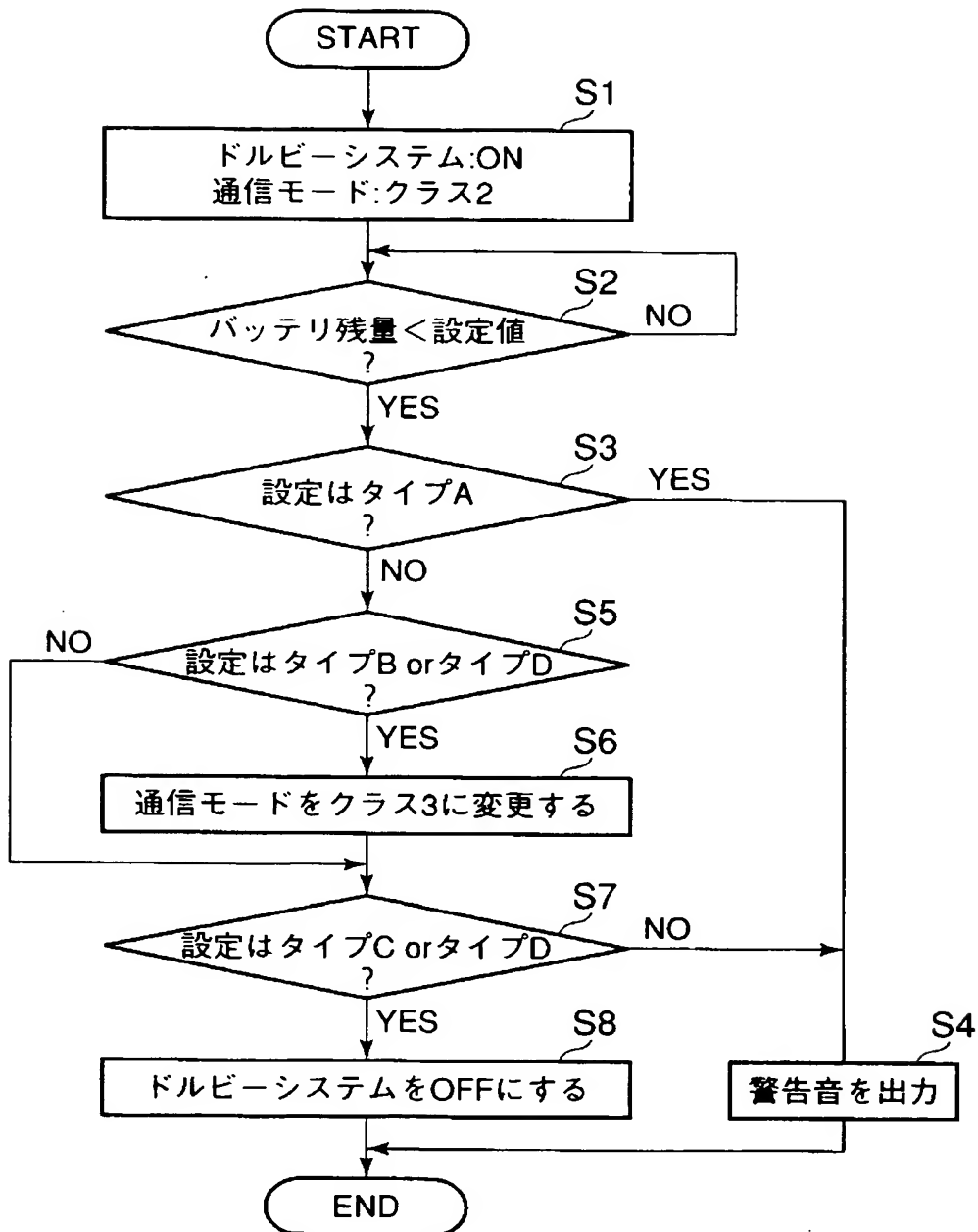
【図 3】



【図 4】



【図5】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バッテリ駆動時における連続稼働時間を延長させるための制御を実現した電子機器を提供する。

【解決手段】 中央処理制御部 1 0 0 は、バッテリー残量がある一定の値以下になった旨をバッテリー残量自動検知部 1 0 1 が検知した場合、消費電力の抑制を図って連続稼働時間を延長させるために、無線通信デバイス 1 0 7 に対して、通信モードを出力レベルの高いクラス 2 から出力レベルの低いクラス 3 に移行させる旨を指示する。また、この時、中央処理制御部 1 0 0 は、D/A 変換アンプ回路 1 0 5 に対して、ドルビーシステムをオフする旨を指示する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 5 3 0 4 6

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 0 7 8]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 7 月 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号

氏 名

株式会社東芝